

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
 ———  
 INSTITUT NATIONAL  
 DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
 ———  
 PARIS  
 ———

(11) N° de publication :  
 (à n'utiliser que pour les  
 commandes de reproduction)

2 579 841

(21) N° d'enregistrement national :

85 04571

(51) Int Cl<sup>4</sup> : H 02 K 5/04.

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(12)

(22) Date de dépôt : 27 mars 1985.

(30) Priorité :

(43) Date de la mise à disposition du public de la  
 demande : BOPI « Brevets » n° 40 du 3 octobre 1986.

(60) Références à d'autres documents nationaux appa-  
 rentés :

(71) Demandeur(s) : ETUDES TECHNIQUES ET REPRESENTA-  
 TIONS INDUSTRIELLES ETRI, société anonyme. — FR.

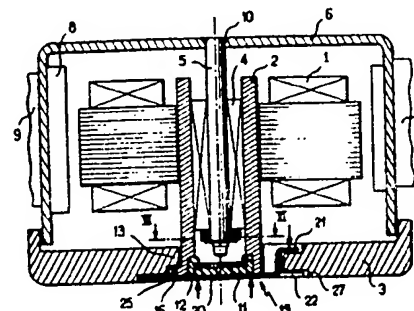
(72) Inventeur(s) : André Renaud.

(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire(s) : Cabinet André Bouju.

(54) Structure de fixation d'un élément de moteur électrique sur un élément de paroi associé.

(57) Le moteur électrique selon l'invention comporte au moins un élément moteur 1 porté par un organe support 2 relié à un élément de paroi 3 du moteur, il est caractérisé en ce que l'élément de paroi 3 comporte une série de secteurs support 13 séparés par des intervalles 14 et s'étendant radialement dans une ouverture 15 de cet élément de paroi, en ce que l'organe support 2 comporte des segments d'appui 16 s'étendant transversalement à une surface latérale de cet organe support et s'appuyant sur une face d'appui 25 des secteurs support 13, et en ce que les segments d'appui 16 sont maintenus en appui contre les secteurs support 13 par un organe de fixation 19 comportant au moins une première partie 20 et une seconde partie 21 décalées axialement, la première partie étant en appui sur l'organe support 2 et la seconde partie étant en appui sur une face de l'élément de paroi 3 opposé à la face d'appui 25 des secteurs support 13.



R 2 579 841 - A1

La présente invention concerne un moteur électrique et plus particulièrement un dispositif de fixation d'un élément moteur d'un moteur électrique sur un élément de paroi de ce moteur.

On connaît déjà des moteurs électriques, notamment pour l'entraînement des ventilateurs plats, dans lequel les éléments constituant le moteur sont empilés sur un organe support qui est ensuite fixé à un élément de paroi du moteur électrique, généralement un élément du boîtier de ce moteur.

Pour la fixation de l'organe support à l'élément de paroi, on prévoit actuellement soit de sertir l'extrémité de l'organe support, qui est généralement tubulaire, dans une ouverture de l'élément de paroi, soit d'utiliser des vis qui traversent l'élément de paroi et sont fixées en bout de l'organe support.

Dans un cas comme dans l'autre, après avoir empilé les différents éléments d'un côté de l'élément de paroi, il est nécessaire de retourner l'ensemble du moteur afin d'avoir accès à l'autre face de la paroi pour effectuer correctement le sertissage ou le vissage réalisant la fixation. Une telle manipulation constitue une perte de temps et rend en outre difficile le montage automatique des moteurs électriques.

Un but de la présente invention est de proposer des moyens de fixation d'un organe support d'un élément de moteur électrique sur un élément de paroi de ce moteur qui permettent un montage rapide et efficace de l'organe support et ne requièrent pas le retournement du moteur pour effectuer ce montage.

En vue de la réalisation de ce but, on prévoit selon l'invention un moteur électrique comportant au moins un élément de moteur porté par un organe support

relié à un élément de paroi du moteur, caractérisé en ce que l'élément de paroi comporte une série de secteurs support séparés par des intervalles et s'étendant radialement vers l'intérieur d'une ouverture dans cet élément de paroi, en ce que l'organe support comporte des segments d'appui s'étendant transversalement à une surface latérale de cet organe support et s'appuyant sur une face d'appui des secteurs support, et en ce que les segments d'appui sont maintenus en appui contre les secteurs support par un organe de fixation comportant au moins une première partie et une seconde partie décalées axialement, la première partie étant en appui sur l'organe support et la seconde partie étant en appui sur une face de l'élément de paroi opposée à la face des secteurs support contre laquelle sont appliqués les segments d'appui.

Ainsi, la fixation de l'organe support sur l'élément de paroi est obtenue aisément en disposant les segments d'appui en regard des secteurs support, puis en mettant en place l'organe de fixation qui maintient l'organe support appliqué contre les secteurs support de l'élément de paroi.

Selon une version avantageuse de l'invention, les secteurs support comportent au moins une nervure sur leur face d'appui et les segments d'appui comportent au moins une rainure complémentaire de la nervure des secteurs support. Ainsi, lorsque les segments d'appui sont maintenus appliqués contre les secteurs support par l'organe de fixation, on évite tout mouvement relatif de l'organe support par rapport à l'élément de paroi.

Selon un mode de réalisation préféré de l'invention, l'organe support comporte plusieurs segments d'appui ayant chacun une largeur au plus égale aux intervalles entre les secteurs support, la première partie de l'organe de fixation est sensiblement plane et la seconde partie

de l'organe de fixation comporte des pattes reliées à la première partie et s'étendant radialement vers l'extérieur de celle-ci. Ainsi, l'organe support est mis en place en introduisant les segments d'appui dans les intervalles entre les secteurs support puis en faisant tourner l'organe support pour amener les segments d'appui en coïncidence avec les secteurs support, et l'organe de fixation est mis en place à la façon d'une baïonnette.

Selon des aspects préférés de ce mode de réalisation, les pattes de l'organe de fixation sont axialement élastiques, l'élément de paroi comporte des rampes inclinées sur une face opposée à la face d'appui des secteurs support, et des encoches de blocage des pattes de l'organe de fixation. Ainsi, l'élasticité des pattes de fixation assure une pression régulière contre les secteurs support, les rampes inclinées permettent un engagement aisé des pattes de l'organe de fixation et les encoches assurent un blocage des pattes de l'organe de fixation en position montée.

Selon un autre mode de réalisation de l'invention, l'organe d'appui comporte des segments de fixation décalés axialement des segments d'appui et ayant une largeur inférieure aux intervalles entre les secteurs support, la première partie de l'organe de fixation comporte des pattes d'accrochage reliées à une partie centrale sensiblement plane, décalées axialement par rapport à cette partie centrale et s'étendant radialement vers l'intérieur de celle-ci, et la seconde partie de l'organe de fixation comporte des lobes d'appui s'étendant radialement vers l'extérieur de la partie centrale. Ainsi, lors de la mise en place de l'organe support, les segments d'appui, viennent en butée contre les secteurs support, tandis que les segments de fixation passent à travers les

intervalles entre les secteurs support, et l'organe de fixation est mis en place de même que précédemment à la façon d'une baïonnette.

5 D'autres caractéristiques et avantages de l'invention résulteront encore de la description ci-après d'exemples non limitatifs en référence aux dessins annexés parmi lesquels :

10 - la figure 1 est une vue en coupe selon le plan I-I de la figure 2, d'un premier mode de réalisation de l'invention,

- la figure 2 est une vue en élévation de l'élément de paroi du moteur vu de l'extérieur de ce moteur,

- la figure 3 est une vue en élévation de l'élément de paroi du moteur vu du côté intérieur de celui-ci,

15 - la figure 4 est une vue en coupe partielle selon le plan IV-IV de la figure 3,

- la figure 5 est une vue en élévation de l'organe de fixation du premier mode de réalisation de l'invention,

20 - la figure 6 est une vue en bout de l'organe support selon le premier mode de réalisation de l'invention,

- la figure 7 est une vue en coupe partielle selon le plan VII-VII des figures 8 à 10, d'un second mode de réalisation de l'invention,

25 - la figure 8 est une vue en élévation partielle de l'élément de paroi selon le second mode de réalisation,

- la figure 9 est une vue en bout de l'organe support selon le second mode de réalisation,

30 - la figure 10 est une vue en élévation partielle de la pièce de fixation selon le second mode de réalisation.

En référence aux figures 1 à 6, le moteur électrique comporte d'une façon classique un élément moteur, ici un stator 1 porté par un organe support cylindrique tubulaire 2 relié à un élément de paroi 3 du moteur. Un palier 4 est disposé à l'intérieur de l'organe support tubulaire 2 et permet la rotation par rapport

35

à celui-ci d'un axe support 5 du rotor 6 comportant un élément moteur 7, et servant, par exemple, à entraîner des pales 9 d'un ventilateur axial. Sur le mode de réalisation représenté, le rotor 6 est de préférence fixé à l'axe support 5 par une soudure 10 réalisée soit par bombardement électronique soit au laser. A son extrémité opposée à la sortie de l'axe support 5, l'organe support 2 comporte un bouchon d'étanchéité 11 comprenant une plaque de butée 12.

Selon l'invention, l'élément de paroi 3 comporte une série de secteurs support 13 séparés par des intervalles 14 et s'étendant radialement vers l'intérieur d'une ouverture 15 dans l'élément de paroi 3.

Dans le premier mode de réalisation illustré, l'organe support 2 comporte à son extrémité quatre segments d'appui 16 s'étendant transversalement à la surface latérale de l'organe support 2 et régulièrement répartis autour de celle-ci. Les segments d'appui 16 ont une largeur sensiblement égale à la largeur des intervalles 14 entre les secteurs support 13 et de préférence légèrement inférieure à la largeur de ces intervalles afin de permettre un passage aisé des secteurs d'appui dans les intervalles 14 ainsi qu'il sera vu plus loin. Les segments d'appui 16 ont de préférence une largeur égale à la largeur des secteurs support 13 ou, en d'autres termes, les intervalles 14 ont une largeur sensiblement égale aux secteurs support 13. Les secteurs support 13 comportent une nervure radiale 17 sur la face qui est tournée vers l'extérieur du boîtier du moteur et les secteurs d'appui 16 comportent une rainure 18 qui, lors d'une mise en appui d'un segment d'appui 16 sur un secteur support 13, vient en coïncidence avec la nervure 17 correspondante.

L'organe support 2 et l'élément de paroi 3 sont fixés l'un à l'autre par un organe de fixation, généralement désigné en 19, comportant une première partie sensiblement plane 20 délimitée sur la figure 5 par un cercle en traits mixtes dont le diamètre correspond sensiblement au bord extérieur des segments d'appui 16 de l'organe support 2. L'organe de fixation 19 comprend également une seconde partie comportant des pattes 21 reliées à la première partie plane 20 et axialement décalées de celle-ci selon la direction de l'axe de l'organe support 2. L'organe de fixation 19 est de préférence réalisé à partir d'une feuille métallique, de sorte que les pattes sont axialement élastiques. L'organe de fixation comporte de préférence des lobes de masquage 22 s'étendant dans le plan de la première partie 20 radialement vers l'extérieur à partir de celle-ci.

L'élément de paroi 3 comporte des entailles radiales 23 s'étendant au delà du bord de l'ouverture 15 sur une distance sensiblement égale à la longueur des pattes 21 prises selon un rayon de l'organe de fixation 19. A côté des entailles 23, l'élément de paroi 3 comporte de préférence des rampes inclinées 24 sur une face opposée à une face d'appui 25 (figure 1) des secteurs support 13. A l'extrémité des rampes inclinées 24, l'élément de paroi 3 comporte des encoches de blocage 26 dirigées radialement.

Sur la face opposée aux rampes 24, l'élément de paroi 3 comporte un épaulement circulaire 27 délimitant une surface annulaire en retrait par rapport à la face externe de l'élément de paroi 3, la dimension transversale de l'épaulement 27 étant légèrement supérieure au diamètre externe des lobes de masquage 22 et d'une profondeur sensiblement égale à l'épaisseur de l'organe de fixation 19.

Le montage des moyens de fixation est le suivant : après mise en place du stator 1 et du rotor 6 sur l'organe support 2, celui-ci est amené du côté intérieur de l'élément

de paroi 3, de façon que les segments d'appui 16 de l'organe support 2 soient en coïncidence avec les intervalles 14 de l'élément de paroi 3. L'organe support 2 est alors poussé à travers l'ouverture 15 de l'élément de paroi 3 sur une distance légèrement supérieure à l'épaisseur des secteurs support 13. L'organe support 2 est tourné sur lui-même pour amener les segments d'appui 16 en coïncidence avec les secteurs supports 13 puis tiré en sens inverse pour mettre les segments d'appui 16 en appui sur la face d'appui 25 des secteurs support 13. L'organe de fixation 19 est alors introduit par l'extérieur en faisant passer les pattes 21 dans les entailles 23 de l'élément de paroi 3, puis l'organe de fixation 19 est tourné autour de l'axe de l'organe support 2, faisant ainsi monter les pattes 21 le long des rampes inclinées 24 de l'élément de paroi 3. Dans ce mouvement, la partie centrale plane 20 de l'organe de fixation 19 est appliquée contre l'extrémité de l'organe support 2 et maintient ainsi les segments d'appui 16 en appui sur les secteurs support 13. En fin de mouvement de l'organe de fixation 19, les pattes 21 s'engagent dans les encoches 26 et empêchent ainsi un démontage intempestif de l'organe de fixation 19. Dans la position finale, les lobes de masquage 22 recouvrent les entailles 23 et évitent donc la pénétration de corps étrangers à l'intérieur du moteur.

Sur le mode de réalisation préféré illustré, on remarque que les rampes 24 sont en retrait par rapport à la face interne de l'élément de paroi 3 et les secteurs supports 13 ont une épaisseur inférieure à celle de l'élément de paroi 3 de sorte qu'en liaison avec l'épaule 27, dont la profondeur correspond sensiblement à l'épaisseur de l'organe de fixation 19, l'ensemble des moyens de fixation de l'organe support 2 est entièrement contenu dans l'épaisseur de l'élément de paroi 3.



Un second mode de réalisation de l'invention est illustré par les figures 7 à 10. Dans ce mode de réalisation, l'organe support 102 comporte des segments d'appui 116 décalés axialement par rapport à l'extrémité de l'organe support 102 et des segments de fixation 129 décalés axialement et selon la circonférence par rapport aux secteurs d'appui 116, et régulièrement alternés avec ceux-ci.

L'élément de paroi 103 comporte des secteurs supports 113 s'étendant radialement vers l'intérieur à partir du bord d'une ouverture 115, les secteurs support 113 étant ainsi séparés par des intervalles 114.

L'organe de fixation généralement désigné en 119 comporte cette fois une partie centrale plane 130 à laquelle sont reliées des pattes d'accrochage 131 décalées axialement par rapport à la partie centrale 130 et s'étendant radialement vers l'intérieur de celle-ci selon une configuration en C. Les pattes 131 forment cette fois la première partie de l'organe de fixation 119. L'organe de fixation 119 comporte également des lobes d'appui 132 s'étendant radialement vers l'extérieur de la partie centrale 130 dans le plan de celle-ci.

Le montage de ce second mode de réalisation est le suivant : de la même façon que précédemment, l'organe support 102 est amené en face de l'ouverture 115 de l'élément de paroi 103. Cette fois cependant les segments d'appui 116 sont amenés directement en appui contre la face interne des secteurs support 113, tandis que les segments de fixation 129 s'étendent dans les intervalles 114. L'organe de fixation 119 est alors mis en place sur la face opposée de l'élément de paroi 103, les lobes d'appui 132 venant en appui sur l'élément de paroi 103, tandis que les pattes d'accrochage 131 s'étendent dans les intervalles 114 à côté des segments de fixation 129. On fait ensuite pivoter l'organe de fixation 119 autour de l'axe de l'organe 102, de sorte que les pattes

d'accrochage 131 s'engagent sur les segments de fixation 129. L'organe support 102 est ainsi rendu solidaire de l'organe de fixation 119 et l'organe support 102 est donc maintenu en place par pincement des secteurs support 113 de l'élément de paroi 103 entre les secteurs d'appui 116 et les lobes d'appui 132.

Bien entendu, on comprendra de ce qui précède que les segments de fixation 129 doivent avoir une largeur inférieure à la largeur des intervalles 114 de l'élément de paroi 103 afin de permettre l'insertion des pattes d'accrochage 131 avant le pivotement de l'organe de fixation 119.

De la même façon que précédemment, l'ensemble de la fixation peut être entièrement incluse dans l'épaisseur de l'élément de paroi 103 en prévoyant un épaulement annulaire en retrait 133 pour les lobes d'appui 132 et un épaulement annulaire en retrait 134 pour les segments d'appui 116. Selon un mode de réalisation préféré, l'organe de fixation est réalisé dans un matériau bon conducteur de la chaleur. Il joue alors le rôle de diffuseur thermique, grâce à son contact étroit avec l'organe support, lui-même directement lié à l'élément moteur.

On remarquera que dans les modes de réalisation décrits, l'organe de fixation est élastique ; il amortit donc la transmission des vibrations du moteur vers la carcasse, d'où une diminution de l'émission de bruit, ce qui est particulièrement avantageux dans un ventilateur pour lequel on recherche toujours la meilleure performance acoustique.

Bien entendu, l'invention n'est pas limitée aux modes de réalisation décrits ci-dessus et on peut y apporter des variantes de réalisation.

En particulier, dans le second mode de réalisation, les secteurs d'appui 116 peuvent être réunis suivant une collerette annulaire entourant l'organe support 102, cette collerette étant alors suffisamment décalée axialement par rapport aux segments de fixation 129 pour permettre l'engagement des pattes d'accrochage 131 entre la collerette et les segments de fixation 129 correspondants.

REVENDICATIONS

1. Moteur électrique comportant au moins un élément moteur (1) porté par un organe support (2) relié à un élément de paroi (3) du moteur, caractérisé en ce que l'élément de paroi (3, 103) comporte une série de secteurs support (13, 113) séparés par des intervalles (14, 114) et s'étendant radialement vers l'intérieur d'une ouverture (15, 115) dans cet élément de paroi, en ce que l'organe support (2, 102) comporte des segments d'appui (16, 116) s'étendant transversalement à une surface latérale de cet organe support et s'appuyant sur une face d'appui (25, 125) des secteurs support (13, 113), et en ce que les segments d'appui (16, 116) sont maintenus en appui contre les secteurs support (13, 113) par un organe de fixation (19, 119) comportant au moins une première partie (20, 131) et une seconde partie (21, 132) décalées axialement, la première partie étant en appui sur l'organe support (2, 102) et la seconde partie étant en appui sur une face de l'élément de paroi (3, 103) opposée à la face d'appui (25, 125) des secteurs support (13, 113).

2. Moteur conforme à la revendication 1, caractérisé en ce que les secteurs support (13) comportent au moins une nervure (17) sur leur face d'appui (25) et en ce que les segments d'appui (16) comportent au moins une rainure (18) complémentaire de la nervure (17) des secteurs support (13).

3. Moteur électrique conforme à la revendication 1 ou à la revendication 2, caractérisé en ce que l'organe support comporte plusieurs segments d'appui (16) ayant une largeur au plus égale aux intervalles (14) entre les secteurs support (13), en ce que la première partie (20) de l'organe de fixation (19) est sensiblement plane

et en ce que la seconde partie de l'organe de fixation comporte des pattes (21) reliées à la première partie (20) et s'étendant radialement vers l'extérieur de celle-ci.

4. Moteur électrique conforme à la revendication 3, caractérisé en ce que les pattes (21) sont axialement élastiques.

0 5. Moteur électrique conforme à la revendication 3 ou à la revendication 4, caractérisé en ce que l'élément de paroi (3) comporte des rampes inclinées (24) sur une face opposée à la face d'appui (25) des secteurs support (13).

5 6. Moteur électrique conforme à l'une des revendications 3 à 5, caractérisé en ce que l'élément de paroi (3) comporte des encoches de blocage (26) des pattes (21) de l'organe de fixation (19).

10 7. Moteur électrique conforme à l'une des revendications 3 à 6, caractérisé en ce que l'organe de fixation (19) comporte des lobes de masquage (22) s'étendant dans le plan de la première partie (20) radialement vers l'extérieur à partir de celle-ci.

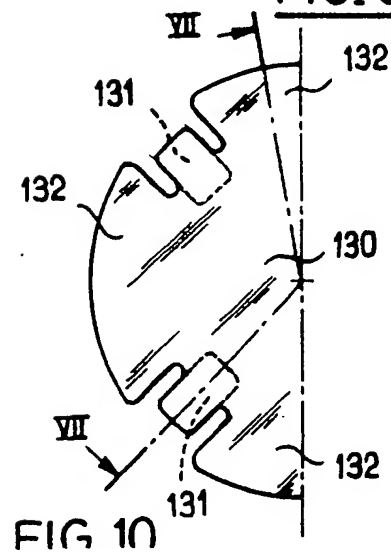
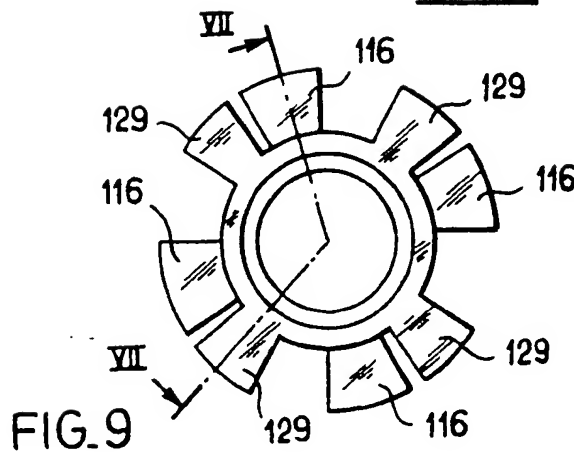
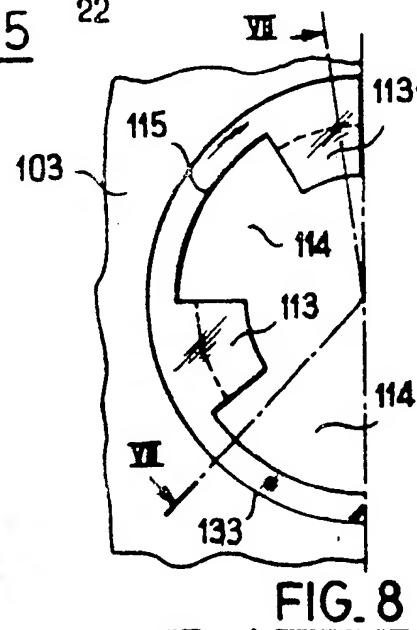
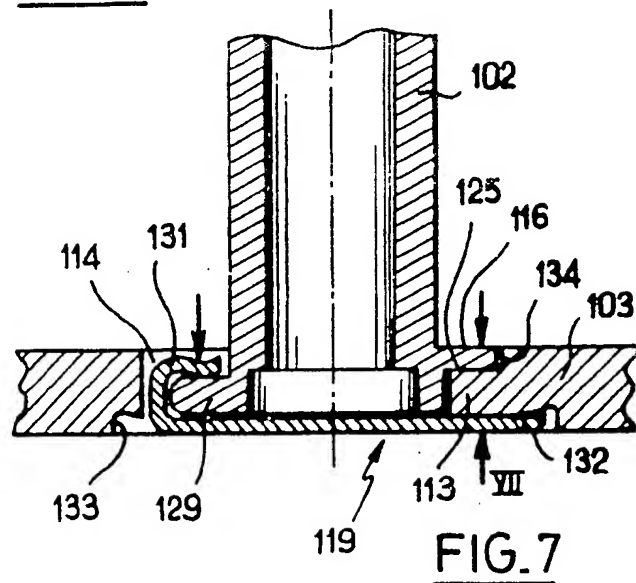
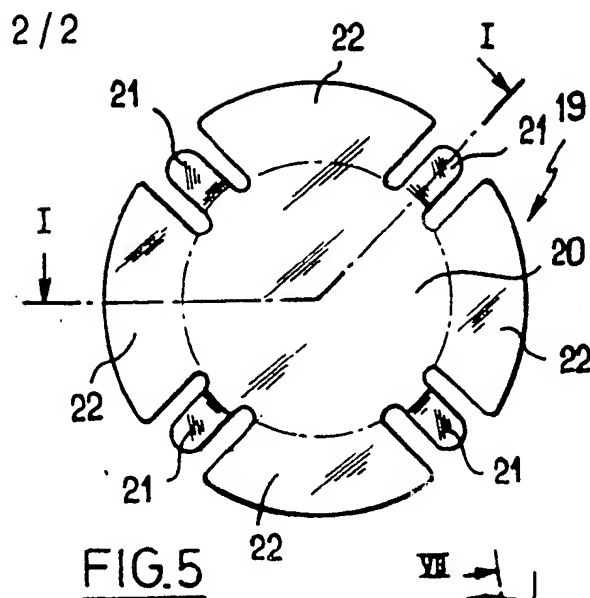
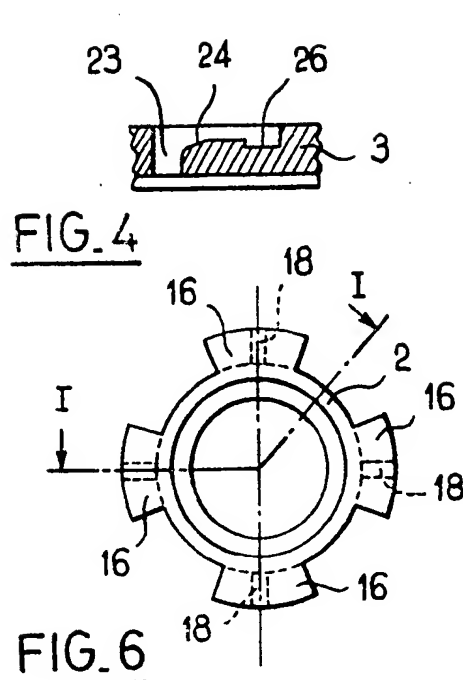
15 8. Moteur électrique conforme à la revendication 7, caractérisé en ce que l'élément de paroi (3) comporte un épaulement annulaire (27) entourant les lobes de masquage (22).

20 9. Moteur électrique conforme à la revendication 1 ou à la revendication 2, caractérisé en ce que l'organe support comporte des segments de fixation (129) décalés axialement des segments d'appui (116) et ayant une largeur inférieure aux intervalles (114) entre les secteurs support (113), en ce que la première partie de l'organe de fixation (119) comporte des pattes d'accrochage (131) reliées à une partie centrale (130) sensiblement plane, décalées axialement par rapport à cette partie centrale

et s'étendant radialement vers l'intérieur de celle-ci ;  
et en ce que la seconde partie de l'organe de fixation  
comporte des lobes d'appui (132) s'étendant radialement  
vers l'extérieur de la partie centrale dans le plan de  
5 celle-ci.

10. Moteur électrique conforme à la revendication  
9, caractérisé en ce que l'élément de paroi (103) comporte  
un épaulement annulaire (133) entourant les lobes d'appui  
(132) et un épaulement annulaire (134) entourant les  
10 segments d'appui (116).









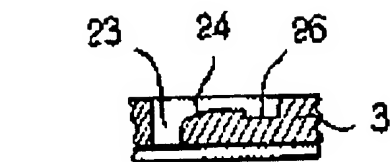


FIG. 4

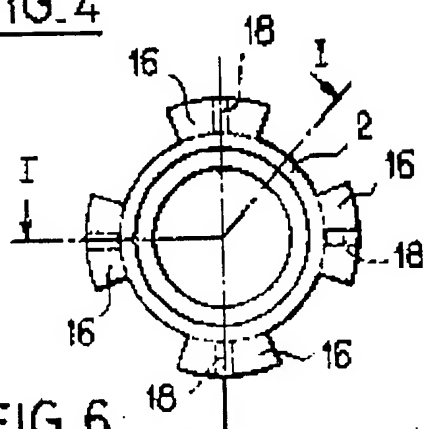


FIG. 6

2/2

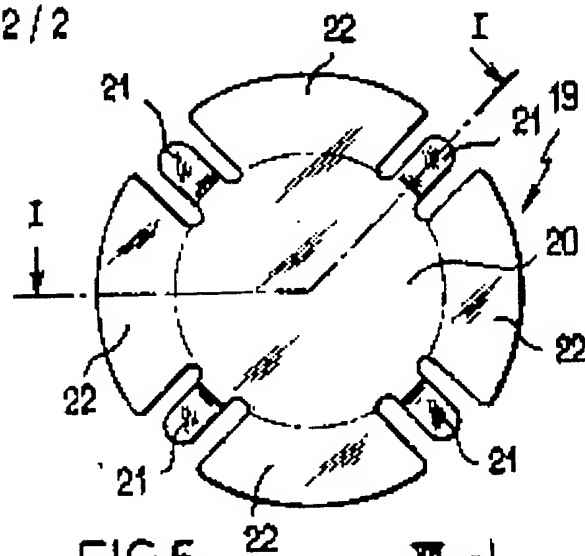


FIG. 5

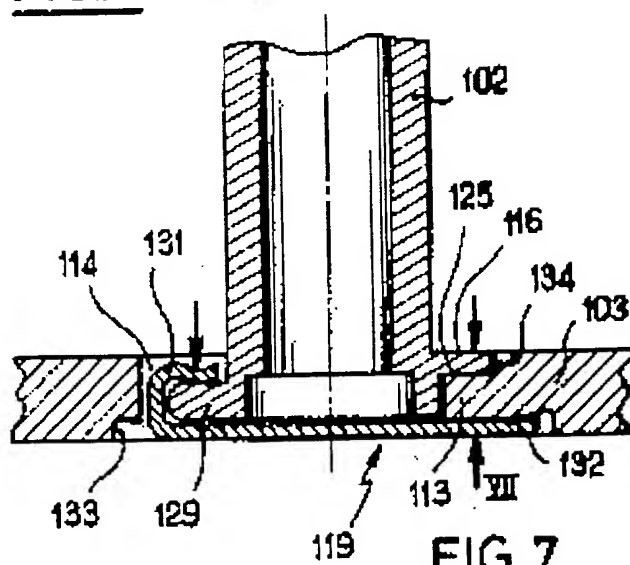


FIG. 7

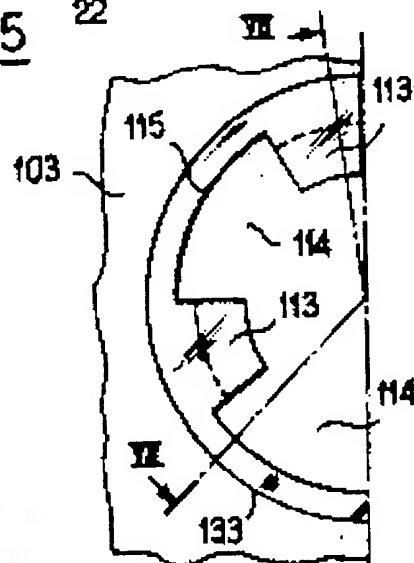


FIG. 8

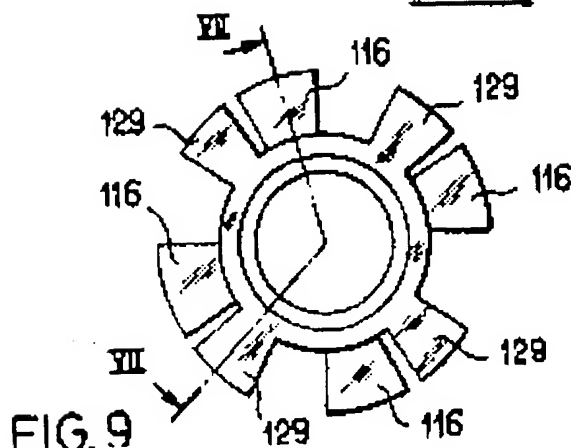


FIG. 9

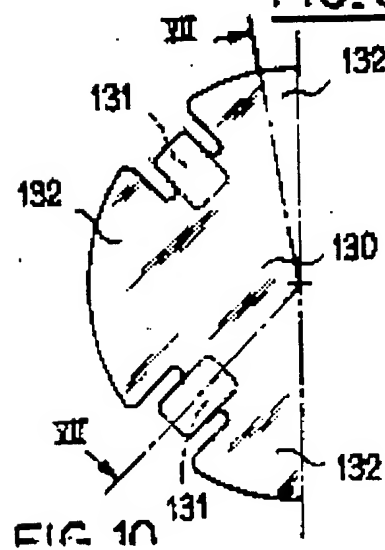


FIG. 10